

## Ueber das Eierlegen der *Agrion forcipula*.

Von

C. Th. von Siebold.

Ogleich der nafskalte Sommer dieses Jahres sich nicht eben eignete, um die Insektenwelt in ihrem Thun und Treiben draussen im Freien zu belauschen, so habe ich zu Anfang des Augustes doch Gelegenheit gehabt, das eigenthümliche Benehmen von *Agrion forcipula* bei dem Geschäfte des Eierlegens zu beobachten, worüber ich mich um so mehr gefreut habe, da dieser Akt aus der Lebensgeschichte von *Agrion forcipula* mir ganz neu und höchst überraschend erschien.

Bekanntlich gehört die Gattung *Agrion* zu denjenigen Libellulinen, deren Weibchen einen sehr complicirten Lege-Apparat besitzen, mittelst welches die Eier an Pflanzen gelegt werden, so vermuthete ich es wenigstens, als ich häufig *Aeschna*-Weibchen an Wasserpflanzen hängend ihren Leib unter Wasser stecken und an der Pflanze auf und nieder bewegen sah. \*) Bei *Agrion forcipula* habe ich mich vollkommen überzeugt, dafs diese Thiere ihre Eier in das Parenchym gewisser Pflanzen einsenken, wobei ihnen der Lege-Apparat die besten Dienste leistet. Bei diesem Eierlegen nimmt aber auch das *Agrion*-Männchen einen eben so thätigen Antheil, wie ich dasselbe bei *Libellula cancellata* beobachtet habe. \*\*) Nachdem nämlich die Begattung zwischen den beiden Geschlechtern von *Agrion forcipula* zu Stande gekommen ist, so läfst auch hier das Männchen sein Weibchen nicht mehr

\*) Siehe meine Abhandlung: Ueber die Fortpflanzungsweise der Libellulinen, in Germars Zeitschrift f. die Entomologie II. 2. p. 435.

\*\*) Ebend. p. 437.

los, sondern führt es am Nacken festhaltend mit sich herum, beide fliegen alsdann mit gerade ausgestreckten Leibern umher, \*) und lassen sich bald hier bald dort auf Wasserpflanzen oder auf andere in der Nähe von Gewässer befindliche Pflanzen nieder, und scheinen in ihren Handlungen wie von einem Willen beseelt zu sein.

Der Teich, an welchem ich meine Beobachtungen anstellte, war an seinen Ufern mit *Scirpus palustris* bewachsen; es stand diese Binse zum Theil auf dem Trocknen, ragte aber auch ein Paar Schritte vom Ufer aus dem Wasser hervor. An diese Binsen setzten sich nun die *Agrion*-Männchen mit ihren Weibchen am häufigsten, und kaum hatte sich ein Männchen an die Seite einer Binse gehängt, so umklammerte das Weibchen unter ihm ebenfalls die Binse und fing sogleich das Lege-Geschäft an. Dasselbe bog seinen Leib von der Binse ab, nur sein Leibesende brachte es mit derselben in Berührung und schob dieses bis fast zu seinen Füßen herauf. In dieser Situation hat Reaumur ein *Agrion*-Pärchen ganz richtig abgebildet; \*\*) derselbe vermuthet auch, daß das Weibchen mit den sägeförmigen Hornfortsätzen seiner Legeröhre Eier in das Pflanzen-Parenchym hineinschieben könne, er spricht sich jedoch nicht bestimmt aus. \*\*\*)

Beobachtete ich ein solches an einer auf dem Trocknen wachsenden Binse mit bogenförmig gekrümmtem Leibe sitzendes *Agrion*-Weibchen, so bemerkte ich bald, daß dasselbe mit seinem Lege-Apparat beschäftigt war, ich sah deutlich, wie dasselbe seine säbelförmigen Hornfortsätze aus den beiden breiten Seitenklappen hervorzog und in das Parenchym der Binse eindrückte. Kaum war dies geschehen, so kroch das *Agrion*-Weibchen einige Schritte an der Binse herab, und arbeitete von neuem mit seinem Lege-Apparat an dem Parenchym der Binse, welches so oft wiederholt wurde, bis das Weibchen an dem unteren Ende der Binse angelangt war. Das Männchen, welches den Bewegungen seines Weibchens

\*) Vergl. Reaumur: Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. T. VI. Pl. 40. Fig. 2.

\*\*) Ebend. Pl. 40. Fig. 3. und 9.

\*\*\*) Ebend. p. 436.

willig gefolgt war, flog dann mit ihm davon, setzte sich aber bald wieder an eine andere Binse, und zwar fast immer an das obere Ende derselben, so dafs dadurch das Weibchen Gelegenheit fand, an der ganzen Binse herab seine Eier anzubringen. Untersuchte ich eine solche Binse, an welcher ein Pärchen von *Agrion forcipula* mit dem Eierlegen beschäftigt war, so fand ich den Stengel jener Pflanze in der ganzen Länge, in welcher sich das Libellen-Pärchen von oben nach unten bewegt hatte, verwundet; ich konnte nämlich eine Reihe kleiner weifsgelber Flecke erkennen, welche von der Epidermis des Scirpus herrührten, indem diese von oben nach unten abgetrennt war und wie eine Schuppe den künstlich geöffneten Eingang zu den weiten Luftzellen der Binse verschlofs. Das Weibchen ist nämlich, nachdem es den säbelförmigen Legestachel wieder aus dem Parenchym der Binse hervorgezogen hat, immer darauf bedacht, die gemachte Oeffnung zu verbergen, zu welchem Zwecke dasselbe mit dem convexen Theile des Legesäbels die abgelöste Epidermis der Binse gegen jene Oeffnung aufdrückt.

Wenn ich solche Binsen, an welchen ein *Agrion*-Pärchen mit dem Eierlegen beschäftigt gewesen war, genauér untersuchte, so fand ich fast an allen Stellen, wo ich äufserlich die Epidermis der Pflanze verletzt sah, in der hinter der Verwundung liegenden geräumigen Luftzelle der Binse ein Ei der *Agrion forcipula* stecken.

Die Eier dieser Libelle besitzen eine cylindrische Gestalt und sind an dem einen Ende abgerundet, an dem anderen verschmächigt und zugespitzt; dieses spitze Ende zeigt immer eine dunkelbraune Farbe, während der übrige Theil der Eier blafsgelb gefärbt ist. Die Eier stecken mit dem spitzen Ende in der inneren Mündung des Wundkanals fest, so dafs man daraus deutlich ersehen kann, dafs die Eier mit dem stumpfen Ende voran in die Luftzellen der Binse hineingeschoben worden sind. Waren die Eier schon vor längerer Zeit gelegt worden, so erschienen die Luftzellen der Binse, in welchen sie steckten, krankhaft braun gefärbt, vielleicht in Folge der Verwundung. Zuweilen fand ich auch die hinter der von dem Legesäbel des *Agrion*-Weibchen hervorgebrachten Wunde des Scirpus befindliche Zelle leer; es war hier wahrscheinlich

dem Weibchen nicht Zeit gelassen, ein Ei durch die Wunde in die Zelle zu schieben, denn die *Agrion*-Männchen, obwohl sie sich gewöhnlich an das obere Ende eines Scirpus ansetzen und sich von dem eierlegenden Weibchen an der Binse herableiten lassen, zeigen nicht immer gleiche Ausdauer, und fliegen oft, nachdem sie sich kaum niedergelassen und die Weibchen eben den Legesäbel gegen die Binse aufgesetzt haben, schnell wieder davon und nöthigen so ihre Gefährtinnen, das eben begonnene Werk mitten in 'der Arbeit aufzugeben; zuweilen fällt es einem *Agrion*-Männchen ein, wenn sein Weibchen schon bis zur Hälfte der Binse herab seine Eier in diese eingesenkt hat, plötzlich davonzufiegen, ohne dem Weibchen Zeit zu lassen, die untere Hälfte des Binsen-Stengels mit Eiern zu besetzen.

Die Weibchen von *Agrion forcipula* müssen übrigens einen sehr großen Drang zum Eierlegen in sich empfinden, da sie, wenn sich ihre Männchen, was nicht selten geschieht, auf andere Pflanzen, auf verdorrte Reiser, abgestorbene Grashalme und dergleichen niederlassen, ebenfalls ihr Leibesende umbiegen und mit ihrem Legesäbel Versuche zum Eierlegen machen; dieser Versuch mag an harten und festen Gegenständen gänzlich scheitern, und wenn er an abgestorbenen Pflanzen gelingen sollte, so mögen die hineingelegten Eier später vertrocknen, während in solchen Pflanzen, welche, wie die Binse, ein spongiöses Zellgewebe besitzen (z. B. in *Sagittaria sagittifolia*), die *Agrion*-Eier wohl eben so gut angebracht sein mögen, als in *Scirpus palustris*.

Als ich an den Ufern des Teiches, welche von *Agrion forcipula* belebt wurden, umherschlich, um das Eierlegen dieser Libelle zu beobachten, war es mir aufgefallen, daß sich ein *Agrion*-Pärchen auf eine Binse, welche nicht auf dem Lande stand, sondern aus dem Wasserspiegel des Teichs hervorragte, gesetzt und das Weibchen bereits mit dem Eierlegen begonnen hatte; ich war neugierig, zu sehen, wie weit der Eifer desselben gehen und ob dasselbe, an der Binse rückwärts herabkriechend, sein Leibesende beim Drange des Eierlegens in das Wasser eintauchen würde. Wie erstaunte ich nun, als dieses *Agrion*-Weibchen nicht allein seinen Leib in das Wasser tauchte, sondern sogar so tief mit seinem

Männchen an der Binse herabkroch, bis beide ganz und gar unter dem Wasser verschwunden waren. Das Weibchen fuhr hierauf fort, an dem unter Wasser befindlichen Theile der Binse seine Eier ebenso abzulegen, wie vorher an dem oberen aus dem Wasser hervorragenden Theile dieser Pflanze; das Agrion-Pärchen kroch bei diesem Geschäfte ebenfalls immer tiefer am Stengel des Scirpus herab, bis es auf dem Grunde des Teiches angekommen war, hiernach begaben sich beide Libellen am Stengel des Scirpus wieder langsam in die Höhe, ohne sich unterwegs aufzuhalten, und flogen dann, über dem Wasser angekommen, sogleich weiter, ohne sich von einander zu trennen. Ich muss gestehen, dass mich dieser Trieb von *Agrion forcipula*, die Eier an einen für die Brut so zweckmässigen Ort abzulegen, zur grössten Verwunderung fortriss, zumal da dieses Libellen-Pärchen sein Naturell so vergass, dass beide, Männchen und Weibchen, als wahre Luftthiere, welche fast immer fliegend umherschwärmen, plötzlich in das Wasser tauchten, in das Element, mit welchem sie nur in ihren Jugendzuständen vertraut waren. Ich glaubte anfangs, es wäre dieses Benehmen nur ein individueller Einfall des einen Agrion-Pärchen gewesen, diesen Gedanken gab ich aber wieder auf, als ich zu meiner Freude gar bald erkannte, wie alle diejenigen Agrion-Pärchen, welche sich an die aus dem Wasser hervorragenden Binsen gesetzt hatten, auf ganz gleiche Weise unter dem Wasser verschwanden, und in demselben das Eierlegen fortsetzten, ja, einmal darauf aufmerksam geworden, bemerkte ich jetzt, in das Wasser hineinblickend, an vielen aus der Tiefe des Teiches hervorgewachsenen Binsen eierlegende Agrion-Pärchen sitzen, welche wegen der Länge der Binse, eine ziemlich lange Zeit (eine viertel bis halbe Stunde) unter Wasser verweilten, bis sie mit ihrem Geschäfte an das Wurzelende der Pflanzen angekommen waren.

Die Agrion-Pärchen gebrauchten, ehe sie an den Binsen in das Wasser tauchten, jedesmal die Vorsicht, alle vier Flügel dicht an einander zu legen; hatte sich das Weibchen unter das Wasser begeben, so rückte das Männchen sogleich schnell nach, und erst dann, als auch das letztere vollständig vom Wasser umgeben war, fuhr das Weibchen wieder mit dem Eierlegen fort. Das Männchen bog unter Wasser seinen Leib

ebenso bogenförmig von dem Stengel der Sumpfpflanze ab, wie sein Weibchen, wodurch alle unter Wasser befindlichen Agrion-Pärchen an den Binsen einen doppelten Bogen mit ihren Leibern bildeten; es haftete übrigens eine dünne Luftschicht so fest an ihren Leibern, Füßen und Flügeln, dass sie sich unter Wasser ganz silberglänzend ausnahmen, daher denn auch wohl diese Thiere mittelst dieses Luftvorraths athmen mögen, und wenn sie aus dem Wasser wieder hervorkriechen, sogleich trocken sind und davonfliegen können.

Es kam nicht selten vor, dass an einem und demselben Scirpus-Stengel, an welchem unten im Wasser bereits ein Agrion-Pärchen sass, sich ein zweites Pärchen in die Tiefe des Wassers begab, und zwar auf eben derselben Seite; in einem solchen Falle wichen sich beide Pärchen dadurch aus, dass sich das obere nach der anderen, entgegengesetzten Seite der Binse wendete, und dann sein Geschäft ungehindert fortsetzte.

Kam ich einem im Eierlegen begriffenen Agrion-Pärchen über Wasser zu nahe, so flog dasselbe sogleich davon, berührte ich dagegen ein unter dem Wasser befindliches Pärchen, so klammerte sich dasselbe nur noch fester an die Sumpfpflanze an, und nur, wenn ich zu heftig mit einem Stocke an diesen Thieren herumstöberte, krochen sie schneller als gewöhnlich an der Binse herauf, um, über dem Wasser angekommen, sogleich entfliehen zu können.

An denjenigen Stellen der Binsen, welche unter Wasser von dem Legesäbel des Agrionen-Weibchens angestochen waren, breitete sich äusserlich ein brauner Fleck aus, und mit derselben braunen Farbe waren auch die Luftzellen getränkt, in welchen die Agrionen-Eier verborgen lagen. Mit solchen braunen Flecken waren die unter Wasser befindlichen Stengel der Binsen fast über und über besät. Bei der Untersuchung der Binsen, in welche schon vor längerer Zeit die Eier von *Agrion forcipula* hineingelegt waren, bemerkte ich, dass schon viele Larven in diesen Eiern sich zu entwickeln angefangen, und dass einige bereits ihre Eischalen schon verlassen hatten; in letzterem Falle stand die von der Epidermis bedeckt gewesene Wunde an den Scirpus-Stengeln offen. Die über dem Wasser in den Binsen befindlichen Agrionen-Eier entwickelten

sich eben so gut, als die unter dem Wasser in dieser Pflanze eingesenkt liegenden Eier.

Die Larven, welche aus den Eiern von *Agrion forcipula* hervorschlüpften, zeigen eine etwas andere Gestalt als die mehr erwachsenen Agrion-Larven, sie gleichen nämlich ganz jenen Larven, welche Carus, ohne sie bestimmt zu kennen, als „vielleicht zu *Sembris*, *Sialis* oder dergleichen gehörig“ beschrieben und abgebildet hat\*), der Mund ist mit der bekannten Maske versehen, von welcher Carus keine Erwähnung thut, die Antennen fallen sehr in die Augen, und weichen durch ihre Bildung und Länge von den Antennen derselben Larven im späteren Alter sehr ab. Diese zarten Larven liegen gebogen im Ei, das Kopfende befindet sich hinter der Spitze des Eies, wo die beiden schwarzen Augen deutlich aus den Eihüllen hervorschimmern, die Antennen, die Maske, die sechs Füße sind am Leibe herabgeschlagen, das dreispitzige Schwanzende beugt sich in der stumpfen Spitze des Eies um, und reicht bis zum Kopfe herauf. Da die Spitze der Eier immer in der Wunde der Binsen steckt, so werden die jungen Agrion-Larven, so wie sie die Eischale verlassen und aus der Spitze der Eier hervorkriechen, sogleich in den Wundkanal der Binsen gelangen und auf diese Weise den Ausweg überhaupt sehr leicht finden.

Erlangen den 21. August 1841.

---

\*) Carus: Entdeckung eines einfachen vom Herzen aus beschleunigten Blutkreislaufes in den Larven netzflüglicher Insecten. S. 14. Taf. II. Fig. 1, 2.